

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 03 DEC 2004
WIPO PCT

DE 04 / 2233

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 48 885.5

Anmeldetag: 14. Oktober 2003

Anmelder/Inhaber: Schefenacker Vision Systems Germany GmbH & Co KG, 73730 Esslingen/DE

Bezeichnung: Reinigungsvorrichtung

IPC: B 60 S 1/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. November 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Holß

BEST AVAILABLE COPY



Schenkner Vision Systems
Germany GmbH & Co. KG
Eckenerstraße 2

73730 Esslingen

P 7134.1-rz

14. Oktober 2003

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Reinigungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Beim Einsatz von ultrahydrophoben Beschichtungen perlt das Wasser selbständig ab und nimmt dabei Schmutzpartikel mit. Kommen jedoch nur feuchte Schmutzpartikel auf die beschichtete Oberfläche, kann es trotz ultrahydrophoben Beschichtungen vorkommen, daß die Schmutzpartikel dann nicht abperlen, sondern haften bleiben. So werden solche ultrahydrophoben Beschichtungen für Spiegelgläser von Kraftfahrzeugaußenrückblickspiegeln, für Scheinwerfer, Heckleuchten oder Kameralinsen oder deren Abdeckung oder für Frontscheiben oder Heckleuchten sowie Zusatzbremsleuchten verwendet. Für diese Kraftfahrzeugteile kann dann keine ausreichende Reinigungswirkung erzielt werden. Diese Nachteile treten nicht nur bei hydrophoben Beschichtungen auf, sondern auch bei herkömmlichen Flächen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Reinigungsvorrichtung so auszubilden, daß eine zuverlässige Reinigung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Reinigungsvorrichtung der gattungsbildenden Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung tritt das Reinigungsmedium als Flüssigkeitsschirm aus, der die zu reinigende Fläche bereits beim Austritt aus der Austrittsöffnung flächig beaufschlagt. Die Austrittsöffnung kann sehr schmal sein, so daß das Reinigungsmedium mit hoher Geschwindigkeit auf die zu reinigende Fläche trifft und auch hartnäckig festsitzenden Schmutz zuverlässig entfernt. Der Kanal sorgt dafür, daß das Reinigungsmedium gleichmäßig der Austrittsöffnung zugeführt wird. Der austretende Flüssigkeitsschirm schiebt die auf der zu reinigenden Fläche befindlichen Schmutzpartikel weg, wodurch auch fest anhaftende Partikel zuverlässig entfernt werden.

Vorteilhaft begrenzt ein Teil der zu reinigenden Fläche den Kanal. Dadurch läßt sich die Fläche optimal bis an den Rand reinigen. Vorgezugsweise ist die Reinigungsvorrichtung mit dem vorhandenen Waschsystem des Kraftfahrzeuges verbunden. Die Reinigungsvorrichtung ist konstruktiv einfach und kostengünstig ausgebildet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines Teiles eines Außenrückblickspiegels eines Kraftfahrzeuges mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 mit einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 die Einzelheit IV in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 5 eine Stirnansicht gemäß Pfeil V in Fig. 1,

Fig. 6 eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Darstellung entsprechend Fig. 4.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines Außenrückblickspiegel 1 mit einer Reinigungsvorrichtung 2, die in einem Eckbereich eines Spiegelglasträgers 3 vorgesehen ist. Er trägt in bekannter Weise ein Spiegelglas 4, das eine hydrophobe Beschichtung aufweist. Der Spiegelglasträger 3 ist in einem (nicht dargestellten) Spiegelgehäuse untergebracht, das mit einem Spiegelfuß am Fahrzeug befestigt ist. Das Spiegelgehäuse ist gegenüber dem Spiegelfuß in und entgegen Fahrtrichtung des Fahrzeuges schwenkbar. Für die beiden Schwenkrichtungen kann jeweils eine Schwenkachse (Zweiachsspiegel) oder auch nur eine Schwenkachse (Einachsspiegel) vorgesehen sein. Der Spiegelkopf ist vorteilhaft auch in eine Parkstellung verschwenkbar.

Im Spiegelkopf können Heizeinrichtungen zur Beheizung des Spiegelglases 4, einer noch zu beschreibenden Düse 5 der Reinigungsvorrichtung 2, wenigstens eine Umfeldleuchte, eine Wiederholblinkeleuchte, wenigstens ein Lautsprecher, ein GPS-Modul, ein Antrieb für die motorische Verstellung des Spiegelglasträgers 3, eine Antenne, eine Kamera und dgl. untergebracht sein. Diese Einbauelemente können in beliebiger Kombination oder auch nur einzeln für sich vorgesehen sein, je nach Anforderung des Fahrzeugherstellers.

Im Spiegelfuß kann ebenfalls eine Umfeldleuchte, ein Lautsprecher und dgl. untergebracht sein. Auch diese Einbauelemente können einzeln für sich oder in beliebiger Kombination vorgesehen sein.

Die Reinigungsvorrichtung 2 weist eine Düse 5 sowie einen Anschluß 6 für ein Reinigungsmedium, vorzugsweise Wasser auf. Der Anschluß 6 ist über eine (nicht dargestellte) Leitung an einen Vorratsbehälter für das Reinigungsmedium angeschlossen. Der Vorratsbehälter kann der Behälter der Scheiben- und/oder der Scheinwerferwaschanlage des Fahrzeuges sein. Es kann aber auch ein eigener Vorratsbehälter vorgesehen sein, der an einer geeigneten Stelle im Fahrzeug eingebaut ist.

Das durch die Reinigungsvorrichtung 2 auf das zu reinigende Spiegelglas 4 aufzutragende Reinigungsmedium wird durch eine (nicht dargestellte) Pumpe oder durch ein ansteuerbares Mehrwegeventil aus dem Vorratsbehälter unter Druck dem Anschluß 6 zugeführt. Die Düse 5 und der Anschluß 6 können einstückig mit dem Spiegelglasträger 3 aus entsprechendem Kunststoff hergestellt sein. Der Anschluß 6 befindet sich hinter dem Spiegelglasträger 3, so daß die Leitung zur Zuführung des Reinigungsmediums verdeckt angeschlossen werden kann. Um einen sicheren Sitz der Leitung zu gewährleisten, ist das freie Ende 8 des Anschlusses 6 in Aufsteckrichtung der Leitung konisch erweitert ausgebildet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 befindet sich die Düse 5 der Reinigungsvorrichtung 2 im Eckbereich des Spiegelglases 4. Die Düse 5 erstreckt sich über einen Winkelbereich von etwa 90° und übergreift mit einer Wand 9 das Spiegelglas 4. Sie ist in Draufsicht gemäß Fig. 1 entsprechend dem Spiegelrand, an dem sie vorgesehen ist, gekrümmt. Die Wand 9 verläuft mit geringem Abstand parallel zur Oberseite 4' des Spiegelglases 4 und geht rechtwinklig in eine Seitenwand 10 über, die ihrerseits rechtwinklig an den Rand 11 des Spiegelglasträgers 3 anschließt. Die Seitenwand 10 liegt mit Abstand zum Rand 12 des Spiegelglases 4. Die Wände 9 und 10 der Reinigungsvorrichtung 2 erstrecken sich über einen Winkelbereich von etwa 90°.

Der freie Rand 13 der Wand 9 ist leicht in Richtung auf das Spiegelglas 4 gekrümmt und hat eine ebene Stirnseite 14, die parallel zur Oberseite 4' des Spiegelglases 4 liegt und zusammen mit ihr einen länglichen, über einen Winkelbereich von etwa 90° sich erstreckenden Kanal 23 bildet. Seine Tiefe ist um ein Mehrfaches größer als seine Höhe. Die stirnseitige Kanalöffnung bildet eine schmale, im wesentlichen rechteckige Düsenöffnung 15, durch die das Reinigungsmedium unter ausreichend hohem Druck aus der Düse 5 austritt. Da sich die Düsenöffnung 15 über einen Winkelbereich erstreckt, tritt das Reinigungsmedium nicht strahlförmig, sondern flächig als Flüssigkeitsschirm aus, wodurch die auf der Oberfläche 4' des Spiegelglases 4 vorhandenen Schmutzteilchen über die gesamte zu reinigende Fläche vom Reinigungsmedium beaufschlagt und von der Düse 5 aus nach außen zu den Spiegelrändern weggeschoben werden. Dadurch wird auf einfache Weise eine optimale Reinigung des Spiegelglases erreicht. Der Abstand zwischen der Stirnseite 14 und der Spiegelglasoberseite 4' ist um ein Mehrfaches kleiner als die Tiefe des Kanals 23, die aber wesentlich kleiner ist als die Länge des Düsenrandes 9 bzw. der Düsenöffnung 15. In Stirnansicht (Pfeil P in Fig. 1) hat der Kanal 23 rechteckigen Umriß und erstreckt sich vorteilhaft über die ganze Umfangsbreite der Düse 5.

Das über den Anschluß 6 zugeführte Reinigungsmedium gelangt zunächst in einen Verteilerraum 16, der nach außen durch die Wände 9, 10 der Düse 5 und nach innen durch die Ränder 11, 12 des Spiegelglases 4 und des Spiegelglasträgers 3 begrenzt wird. Wie sich aus Fig. 1 ergibt, wird der Verteilerraum 16 stirnseitig durch Stirnwände 17, 18 begrenzt, die einstückig mit den Wänden 9, 10 und dem Spiegelglasträger 3 ausgebildet sind und die Seitenränder des Kanals 23 bilden.

Da die Sichtseite 4' des Spiegelglases 4 den Kanal 23 und die Düsenöffnung 15 an einer Seite begrenzt, gelangt das Reinigungsmedium unmittelbar auf das Spiegelglas 4. Selbst der unterhalb der Wand 9 liegende Oberflächenteil des Spiegelglases 4 wird vom Reinigungsmedium einwandfrei erfaßt.

Im Anschluß an die Stirnseite 14 bzw. den Kanal 23 ist die Innenseite 19 des Verteilerraumes 16 nach außen abgesetzt, so daß eine Stufe und ein anschließender verbreiteter Raum 24 gebildet sind, der Teil des Verteilerraumes 16 ist. Der Raum 24 hat aber quer zur Strömungsrichtung des Reinigungsmediums kleinere Erstreckung als der übrige Verteilerraum 16 (Fig. 4). Dies trägt zur einwandfreien Reinigung bei, da aufgrund der Querschnittsverengung vor der Düsenöffnung 15 bzw. vor dem Kanal 23 die Strömungsgeschwindigkeit des Reinigungsmediums erhöht wird.

Die Reinigungsvorrichtung 2 kann grundsätzlich an jeder der Ecken des Spiegelglases 4 vorgesehen sein. Es ist auch möglich, an zwei, drei oder an allen vier Ecken des Spiegelglases 4 jeweils eine Reinigungsvorrichtung 2 anzuordnen.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 2 unterscheidet sich vom vorigen Ausführungsbeispiel dadurch, daß sich die Reinigungsvorrichtung 2a über eine wesentlich größere Länge erstreckt. Sie verläuft vom Eckbereich 7 über den äußeren Seitenrand 20 und den oberen Längsrand 21 bis nahe an den inneren Seitenrand 22 des Spiegelglases 4. Zur Zuführung des Reinigungsmediums ist der Anschluß vorgesehen, der an geeigneter Stelle an der Reinigungsvorrichtung 2a angeordnet ist, die im übrigen gleich ausgebildet ist wie das vorige Ausführungsbeispiel.

Es ist möglich, eine solche lange Reinigungsvorrichtung 2, 2a in zwei oder mehr Kammern zu unterteilen, denen jeweils ein Anschluß zu-

geordnet ist. Das Reinigungsmedium tritt dann aus den Düsenöffnungen der Kammern jeweils flächig so aus, daß das Spiegelglas 4 über seine gesamte Fläche beaufschlagt und auf ihm befindliche Schmutzteile mitgeschwemmt werden.

Die Reinigungsvorrichtung 2, 2a kann auch am (nicht dargestellten) Spiegelfuß des Außenrückblickspiegels vorgesehen sein. Sie ist so angeordnet, daß das Reinigungsmedium auf das Seitenfenster des Kraftfahrzeuges trifft. Die Düsenöffnung ist wiederum schlitzförmig ausgebildet, so daß das Reinigungsmedium als Flüssigkeitsschirm austritt.

Wie Fig. 6 zeigt, kann die Reinigungsvorrichtung 2b auch eine separate Einheit bzw. ein Einbaumodul sein, die (das) am Einbauort befestigt wird, beispielsweise durch Kleben, Clipsen, Stecken oder dgl. In diesem Fall ist die Glasträgerplatte 3b mit einem abgewinkelten Rand 25 in einer Nut 26 der Vorrichtung 2b befestigt. Die Nut 26 liegt in einem relativ dickwandigen Übergangsabschnitt 27 zwischen der Düse 5b und dem Wasseranschluß 6b, der im wesentlichen gleich ausgebildet ist wie der gem. Fig. 1. Der Kanal 23b wird im Unterschied zu den beiden vorigen Ausführungsbeispielen von zwei ebenen, zueinander parallelen Stirnseiten 14b und 28 begrenzt, die Bestandteil der Düse 5b sind. Die Stirnseite 28 des Kanals 23b liegt in einer Ebene mit der Oberseite 4' des Spiegelglases 4. Sobald das Reinigungsmedium aus der schlitzförmigen Düsenöffnung 15b austritt, gelangt es auf die Spiegelglasoberseite 4'. Aufgrund der schlitzförmigen Ausbildung tritt die Reinigungsflüssigkeit wie bei den vorigen Ausführungsformen als dünner Flüssigkeitsschirm über die Länge der Düsenöffnung 15b aus.

Die Stirnseite 28 und die Spiegelglasoberseite 4' schließen unmittelbar aneinander an, so daß das Reinigungsmedium problemlos auf die Spiegelglasoberseite 4' gelangt. Um einen sauberen Anschluß der

Stirnseite '28 der Düse 5b an die Spiegelglasoberseite 4' zu erreichen, schließt die Stirnseite spitzwinklig an eine Anschlußseite 29 der Düse 5b an.

Wie bei den vorigen Ausführungsformen schiebt der flächige Flüssigkeitsschirm die auf der Spiegelglasoberseite 4' befindlichen Schmutzteilchen weg, so daß auch fest anhaftende Partikel zuverlässig abgelöst werden.

An den Kanal 23b schließt der Raum 24b an, der größere Höhe hat als der Kanal 23b und gleich ausgebildet ist wie bei den vorigen Ausführungsbeispielen.

Die Düse 5b hat im übrigen gleiche Ausbildung wie die beschriebenen Düsen gemäß den Fig. 1 bis 5. Die Reinigungsvorrichtung 2b kann sich entsprechend Fig. 1 über einen Winkelbereich von beispielsweise etwa 90° erstrecken. Sie kann sich aber auch über einen längeren Randbereich des Spiegelglases 4 erstrecken, wie anhand von Fig. 2 beispielhaft beschrieben worden ist.

Die Reinigungsvorrichtung 2, 2a, 2b kann auch als integrierter oder separater Bestandteil von Scheinwerfern, Heckleuchten, Kameralinse, Frontscheibe, Heckscheibe, Zusatzbremsleuchten von Fahrzeugen vorgesehen sein. Selbstverständlich können am Fahrzeug mehrere Reinigungsvorrichtungen vorgesehen sein, um unterschiedliche Fahrzeugteile reinigen zu können.

Die Pumpe oder das Mehrwegeventil kann manuell ein- und ausschaltbar sein. Es ist auch möglich, die Pumpe bzw. das Mehrwegeventil durch das Signal eines Sensors zu betätigen, der den Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Fläche mißt und bei Überschreiten eines bestimmten Verschmutzungsgrades ein Schaltsignal abgibt. Auf diese Weise wird die Fläche automatisch gereinigt.

Die zu reinigenden Flächen können mit einer hydrophoben oder ultrahydrophoben Beschichtung versehen sein. Die Reinigungsvorrichtung 2, 2a, 2b kann aber auch für Flächen eingesetzt werden, die eine solche Beschichtung nicht haben.

Schefenacker Vision Systems
Germany GmbH & Co. KG
Eckenerstraße 2
73730 Esslingen

P. 7134.1-rz

14. Oktober 2003

Ansprüche

Patentanwälte

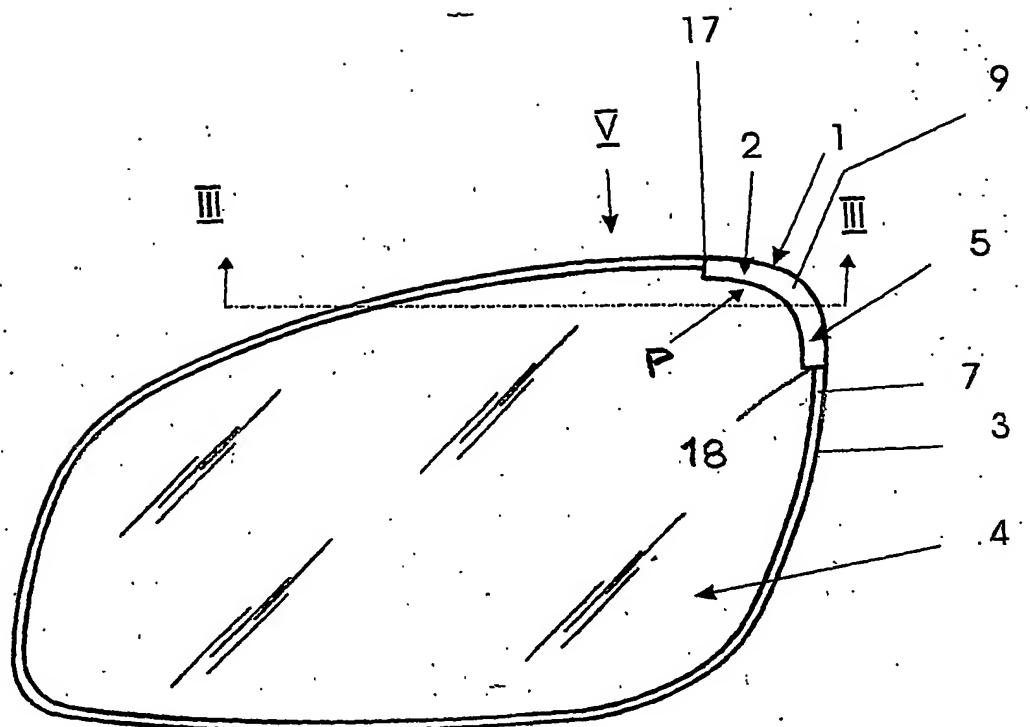
A. K. Jackisch-Kohl v. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70460 Stuttgart

1. Reinigungsvorrichtung für außenseitige Flächen eines Kraftfahrzeuges, mit wenigstens einer Düse, die wenigstens eine auf die zu reinigende Fläche gerichtete Austrittsöffnung aufweist und mit mindestens einem Zulauf für ein Reinigungsmedium verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (15, 15b) der Düse (5, 5b) schlitzförmig ausgebildet und Teil eines Kanals (23, 23b) ist, der am Austrittsende der Düse (5, 5b) vorgesehen ist.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (15) am Rand der zu reinigenden Fläche (4') vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der zu reinigenden Fläche (4') den Kanal (23) begrenzt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23b) von zwei Wandabschnitten (14b, 28) der Düse (5b) begrenzt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe des Kanals (23, 23b) größer ist als dessen Höhe.

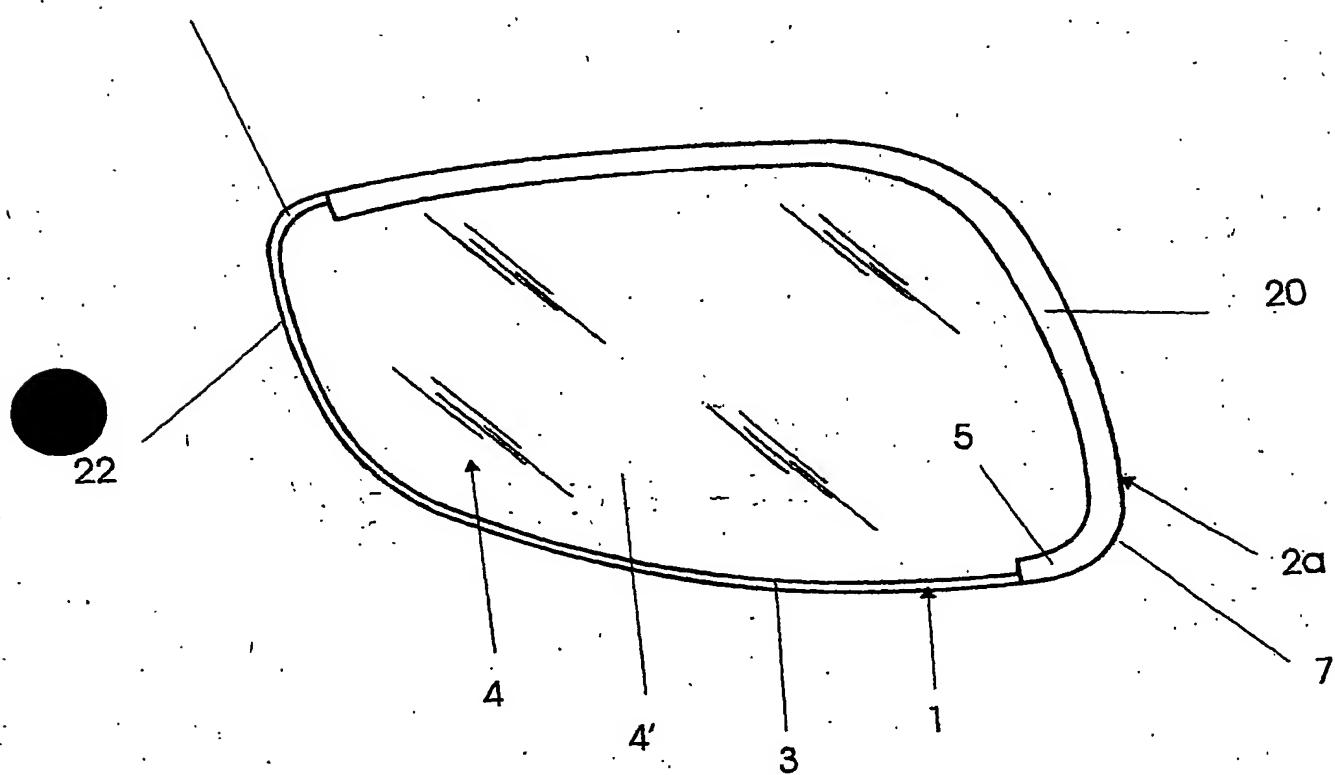
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe des Kanals (23, 23b) um ein Mehrfaches größer ist als dessen Höhe.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23, 23b) konstanten Querschnitt hat.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (23, 23b) in Stirnansicht etwa rechteckigen Umriß hat.
9. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (5) einstückig mit einem die zu reinigende Fläche (4') tragenden Träger (3) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (5b) am Spiegelglasträger (3b) befestigt ist, vorzugsweise durch Kleben, Clipsen, Stecken oder dergleichen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuläuf (6, 6b) einstückig mit der Düse (5, 5b) ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (5, 5b) in einem Eckbereich (7) der zu reinigenden Fläche (4') angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Düse (5, 5b) über mindestens einen Randbereich (18) der zu reinigenden Fläche (4') .

erstreckt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Wandabschnitt (14, 14b) des Kanals (23, 23b) über eine Stufe in die Innenseite (19) der Düse (5, 5b) übergeht.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Zulauf (6, 6b) hinter der zu reinigenden Fläche (4') liegt.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die zu reinigende Fläche (4') Teil eines Spiegelglases (4) eines Außenrückblickspiegels eines Kraftfahrzeuges ist.
17. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Einbaumodul ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kanal (23, 23b) ein Zuführraum (16) anschließt, in den die Zuleitung (6, 6b) mündet.



21

Fig. 1**Fig. 2**

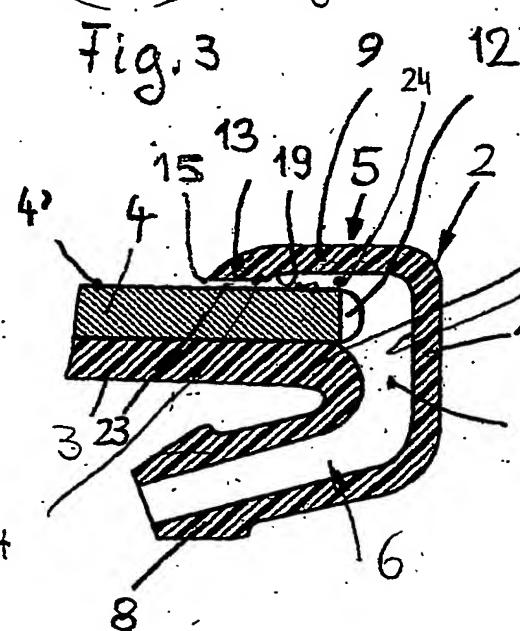
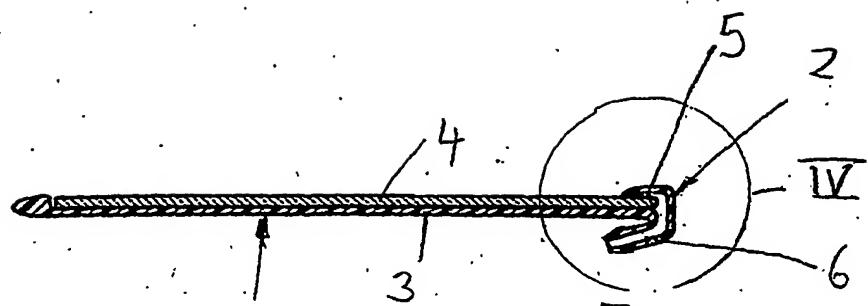


Fig. 4

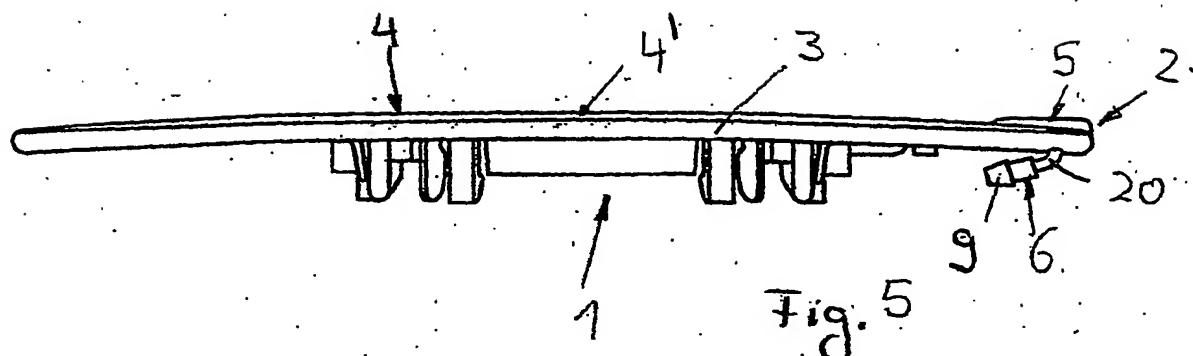


Fig. 5

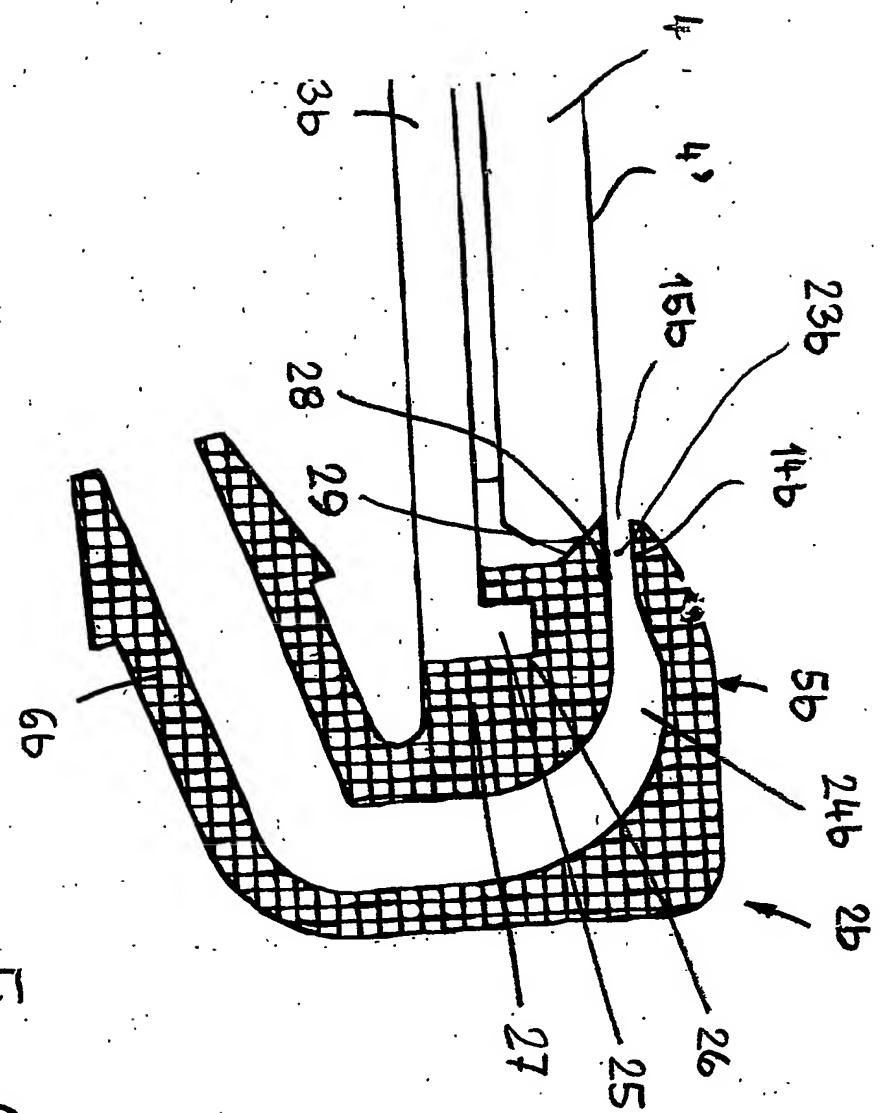


Fig. 6

Schefenacker Vision Systems
Germany GmbH & Co. KG
Eckenerstraße 2
73730 Esslingen

P 7134.1-rz

14. Oktober 2003

Zusammenfassung

1. Reinigungsvorrichtung

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

- 2.1 Die Reinigungsvorrichtung dient zur Reinigung von außenseitigen Flächen eines Kraftfahrzeuges. Die Vorrichtung hat eine Düse, die eine auf die zu reinigende Fläche gerichtete Austrittsöffnung aufweist. Das Reinigungsmedium wird über einen Zulauf zugeführt. Das Reinigungsmedium gelangt als Strahl auf die zu reinigende Fläche. Hierbei kommt es vor, daß eine ausreichende Reinigungswirkung nicht erreicht wird, insbesondere wenn der Schmutz festsetzt.
- 2.2 Damit eine zuverlässige Reinigung gewährleistet ist, ist die Austrittsöffnung der Düse schlitzförmig ausgebildet und Teil eines Kanales, der am Austrittsende der Düse vorgesehen ist. Das Reinigungsmedium tritt als flächiger Flüssigkeitsschirm aus, der die zu reinigende Fläche bereits beim Austritt aus der Austrittsöffnung flächig beaufschlagt. Der Kanal sorgt dafür, daß das Reinigungsmedium gleichmäßig der schlitzförmigen Austrittsöffnung zugeführt wird. Selbst hartnäckig festsitzender Schmutz wird dadurch einwandfrei entfernt.
- 2.3 Die Reinigungsvorrichtung kann zum Reinigen des Spiegelglases von Außenrückblickspiegeln, von Seitenfenstern des Kraftfahrzeugs, von Scheinwerfern, von Heckleuchten, Kameralinsen und dergleichen eingesetzt werden.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.